

プラスチック材料の資源管理

——ドイツにおける資源管理政策——

林 隆 紀

〔抄 録〕

容器包装令はドイツが世界から環境先進国と目される大きな契機となった廃棄物政策に関する法令である。本稿ではここを出発点とした2つのキーワードである、「デュアルシステム」と「強制デポジット制度」を中心に、廃プラスチック処理の現状とこれからの課題について検討した。特に1年間の参与観察と関係機関への聞き取り調査を通じて「行政」「企業」「市民」という3つのアクターの視点を検討することによって多面的な評価を試みた。その結果、「行政」「企業」のやり取りを通じて循環型社会に向けた自立的な経済システムを構築していることを明らかにした。一方で市民意識の向上がステップアップの必要条件であるとの認識は一致しているものの、現状でのギャップ、ならびに新たな仕組みづくりでの課題が浮き彫りになった。

キーワード 循環型社会, 廃プラスチック, 容器包装令, デュアルシステム 強制デポジット制度

1. はじめに

「持続可能な発展 (Sustainable Development)」 「持続可能性 (Sustainability)」 という概念が国際社会の共通認識になって久しい。近頃では「持続可能な社会」や「持続可能な教育」など、一般にも定着しつつある領域はもちろん、色々な分野のこれからを論じる時に好んで冠詞としてつけられる用語になっている。

20世紀科学技術の発展による人類の営みが地球容量を上回る勢いとなったため、資源枯渇、環境破壊が顕在化するようになった。そもそもこの「持続可能な発展」は1980年、国際自然保護連合 (IUCN) が国連環境計画 (UNEP) の委託により、世界自然基金 (WWF) などの協力を得て作成した「世界保全戦略」に初めて現れた用語⁽¹⁾である。そして環境と開発に関する世界委員会において、グロ・ハーレム・ブルントラント委員長が1987年にその報告書の

中で用いたことにより、世界に広く認知されるようになった。

当初この用語は、現代社会、特に先進諸国の社会構造の在り方が限りある地球資源の浪費を進め、環境破壊を起こすことで将来世代に計り知れないダメージを与えるため、そのライフスタイルを見直し、抜本的な転換を求めることが基本理念であった。しかし深井慈子によると、ブルントラント報告においてこの概念は「環境と途上国の発展とを両立させる道を探ることを国際政治の課題として位置づけようとする政治的意図が含まれ」る形に変容されたとしている（深井 2005）。その後環境の悪化は改善されるどころかさらに深刻なものとなり、同時に先進国と発展途上国間格差の拡大や、先進国を中心としたグローバル社会の形成が進んでいく。この情勢にあって、サステナビリティという用語は耳触りのいい「環境への配慮」という響きを残しつつ、「現代のニーズを満たすこと」を前面に押し出した意味合いに都合よく解釈する風潮も生まれてきている。

もちろんこのような状況においても環境問題研究者あるいは研究機関によって地道な研究や取り組みは行われている。欧州の一部の研究機関や環境 NGO は研究成果に基づいて政府に対して積極的な政策提言を行い、これらが国あるいは地方行政に一定の影響を持つ事例が増えてきている。

ふりかえって我が国の環境政策に関しては、残念ながら環境シンクタンクが欧州のように十分機能していない状況にある。たとえばエネルギー問題を取り上げれば、国家的議論が必要な重要課題であることが明白であるにもかかわらず、影響力のある提案はおろか、バラバラな国、地方自治体、電力会社、企業、市民の思惑をまとめることすらできていない。

本稿の中心論題はプラスチック材料循環であるが、これはエネルギー問題と直結する石油資源管理の問題でもあり、また現代人のライフスタイルの問題でもある。特に生活の多様化とともに変化した「材料」の在り方を見直すことは「低炭素循環型社会」形成にとって重要な意味を持つと考える。バックキャスティング手法⁽²⁾を用いて大胆な発想の転換を図り、持続可能性理念の本来的な意味に立ち返らなければもはや持続可能な社会の実現は不可能なところまで来ている。このようなパラダイム転換に必要な仕組みや社会政策とは何か、について一刻も早く議論する必要がある。

「環境問題のジレンマ、トリレンマ」と言われるように、従来型の「経済」、「利便性」、「環境」が仕掛けなしではうまく回らないことは、これまでの歴史が証明している通りである。これまで筆者は 20 世紀型科学技術を象徴するプラスチック材料を事例として、我が国における取り扱い、ならびに今後の可能性を研究してきた。以前の論文では、この素材に対して「生活者」がもつコンフリクトの指摘を行った（林 2009）。さらにドイツの関連法案を参考にした「容器包装リサイクル法」に基づく政策において、国際経済状況がもたらす負のインパクトを吸収できず、国内プラスチックリサイクルシステムに黄信号が灯っている原因を明らかにした（林 2012）。

本研究では環境政策先進国と言われるドイツにおけるプラスチック資源管理を現地調査し、その効果と課題を分析した。そして長期的視野に立った材料資源の在り方を模索すべく研究を進める。まず本稿第2節において、我が国のプラスチックリサイクルの現状を整理、概観することでドイツ資源管理を調査するに至った経緯を説明する。第3節にて調査方法、期間を示し、第4節ではドイツの概要と廃棄物政策の現状について生活実態調査と関係者へのヒアリングを中心にまとめる。第5節では明らかになったことに基づいて、その成果と課題を浮き彫りにし、今後の資源管理の在り方について検討する。

2. 我が国のプラスチックリサイクルの現状

我が国の廃プラスチックの有効利用率は年々増加している。図1に2011年までの10年間の廃プラスチックの有効利用率のグラフを示した。この10年間で廃プラスチック総排出量はほぼ横ばいであるのに対し、その有効利用率は52%から78%へと順調に増加している。しかし中身を見るとサーマルリサイクルが34%から52%と過半数にまで増え、増加分の7割が1回だけのエネルギー利用である。

以前の論文(林 2012)で、高度経済成長の波に乗って1955年から右肩上がり一般廃棄物量が增大してきたこと、そしてその流れはバブル期に頂点に達し、1990年からは横ばいとなり、近年ようやく緩やかに減少してきていることを述べた。同時にこの増加の主要因の一つがプラスチック製品の急激な普及であり、処分場の逼迫や焼却処理による有害物質の発生などの負の課題も顕在化したことを指摘した。

また環境省調査(2012)⁽³⁾によると、家庭一般廃棄物に占める容器包装材の割合は、重量比率では24.2%、容積比率では52.5%となっている。ここからも廃プラスチックを廃棄物とみなすか資源とみなすか、でこれからの循環型社会における戦略は大きく異なってくるのが

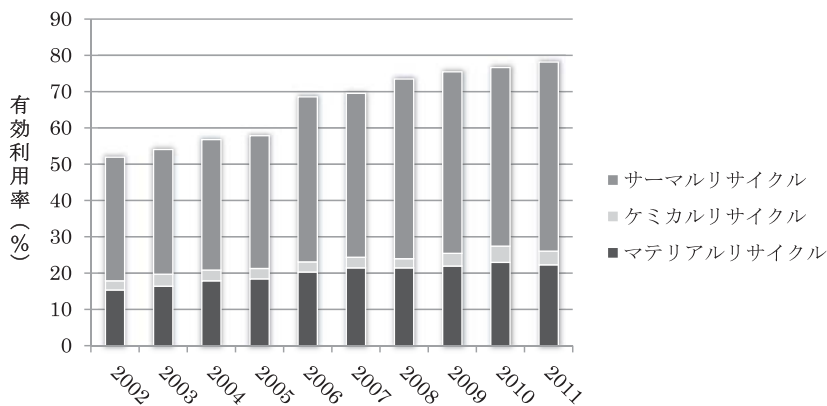


図1 我が国の廃プラスチックの有効利用率の推移
(プラスチック循環利用協会資料⁽⁴⁾をもとに作成)

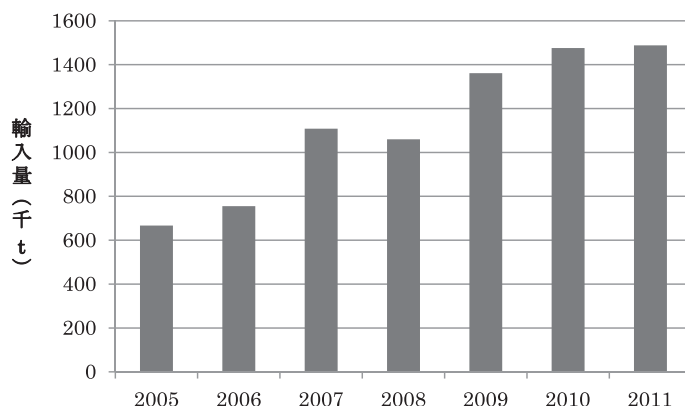


図2 中国のPET材料輸入量（容リ協資料をもとに作成(5)）

明らかである。

我が国の現行の容器包装リサイクル法は、国内で適正に容器包装物の循環利用を行うことを目指して法整備されたものであり、自治体、消費者、生産者の役割責任を明確化し、スムーズなルート構築を目標とした。しかし中国では図2に示されるように、廃ポリエチレンテレフタレート（PET）材輸入において右肩上がりの増加を続け、6年間で2.2倍に拡大したと報告されている。このような状況を受け、日本の自治体による回収PETボトルは当初想定された指定法人ルートを中心には流通せず、独自ルートと称される再商品化事業者との直接契約によりその多くが中国へ流れることになった。このことにより2006年以降廃PET材料は有償取引となり、事実上国内リサイクルシステムが破たんしたのである。

ここでプラスチック資源の国内循環システム構築に対する最大の障壁は、技術的な問題よりもむしろグローバルな市場経済的限界によるものであり、制度設計の脆弱性であることが露呈された。2005年における廃棄物総排出量は日本とドイツではほぼ同じ50,000万トン前後と報告（プラスチック循環利用協会 2013）されており、比較対象として適している。そこで我が国の容器包装リサイクル法の手本となったドイツの容器包装令とその実施によってドイツの現状はどのようになっているかについて、現地実態調査を踏まえて検証することは大いに意義があると考えられる。

3. 調査の概要

本研究はドイツにおける廃プラスチック処理ルートを調査する目的で、主として一年にわたる参与観察ならびに関係機関へのインタビューの手法を用いて行った。調査対象地域はドイツ連邦共和国ノルトラインヴェストファーレン(NRW)州デュッセルドルフ市、調査期間は2011年4月から2012年3月である。また具体的な調査対象として、市民の消費購買行動に直接か

かわる場所としてのスーパーマーケット、ディスカウントストアを選んだ。対象スーパーマーケットは大手チェーンであるA社、B社、対象ディスカウントストアは大手チェーンであるC社、D社である。時間帯として9時から12時、16時から19時を設定した。スーパーマーケットについては上記に加えて21時から23時の深夜帯も加えた。またここでの聞き取りの展開はフィールド調査中に参与観察と並行してデュッセルドルフ市民から得たものを含んでいる。これは4.4節、5.1節に反映させた。

さらに廃プラスチックの処理ルートに関する現状を理解するために、企業側の視点として大手廃棄物処理会社R社、行政側の視点としてNRW州環境省へのヒアリングを、それぞれ2011年11月、2012年1月に行った。なお4.5節、4.6節はインタビュー内容を整理する形で記載し、5.2節についてはインタビュー対象者の発言をもとにそれに関する分析、検討を加える形で記載した。

4. ドイツの廃棄物処理の仕組みと現状

4.1 ドイツの概要

ドイツ連邦共和国はデンマーク、ベルギー、オランダ、ルクセンブルグ、フランス、スイス、オーストリア、ポーランド、チェコスロバキアの9カ国と隣接するEUの中核的存在である。世界有数の先進工業国であり貿易大国でもある。国土面積は35.7万平方キロメートルで日本の国土のおよそ0.94倍を占め、人口は約8249万人で16州からなる連邦共和制の国である⁽⁶⁾。地方分権の歴史が長く、日本やイギリス、フランスのように首都への一極集中がなされておらず、環境省も各州に独立に存在し、政策に関する権限の幅も大きい。この16州のうち、最大の人口を抱えるのがNRW州であり、その州都デュッセルドルフ市の人口は約58万人を数える。さらにNRW州にはルール工業地帯があり、一大経済産業地域としての地位を築いている。

国全体のGDPの規模は欧州最大であり、世界でも第4位を占める一方で、環境政策先進国としても知られている。環境改善のために数々の先進政策が打ち出されているが、その代表的なものの一つに1980年代半ばからの画期的な廃棄物資源管理政策がある。川名英之は、国内の埋め立て地の逼迫が大きな課題となったとき、「ゴミの速やかな衛生的処理を目的とした」それまでの視点から『循環型社会』の構築を目指した「視点へと劇的に転換させ、循環型社会への道を歩み始めた」と記している(川名 2005)。

ドイツでの資源管理、廃棄物政策の基本的土台は入り口部分の管理から始まっている。それをもとにした上での排出抑制であり、技術発展の基本的姿勢として、投入エネルギー、原料の低減や機械化、環境負荷物質の放出抑制などを堅持している。

4.2 廃棄物政策の流れ

ドイツにおける廃プラスチックへの取り組みは2つのキーワードによって特徴づけられる。これらが導入された経緯について、経済産業省や日本容器包装リサイクル協会などに複数の報告書がある（経産省 2001, 2003, 2004, 2011, 容リ協 2007）。経産省報告（2004）によると、環境政策の一つの大きな柱となっているドイツの廃棄物政策は、1986年の「廃棄物の発生回避及び適正処理に関する法律（Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen）」から始まっているとされている。それまでのドイツは他の先進諸国の例にもれず、廃棄物の埋め立て問題、有害物問題に直面していた。これはその課題に対して循環型社会へと一大方向転換をなす決意を示した法律として意義が深い。ただ状況はすぐには好転せず、次の大胆な戦略を検討する必要があった。

そして1991年、「包装廃棄物の回避に関する政令（以下、容器包装令とする：Verordnung über Vermeidung von Verpackungsabfällen）」の制定によってドイツは環境先進国として世界の注目を集めることになる。この法律により関係業者は容器包装の回収、再利用を義務付けられることになった。ただしこの回収・再利用業務を専門に行うシステムを同時に構築し、ここにライセンス料を支払うことにより、業務委託することもできるようにした。これは自治体による既存の回収と並行して行われるためデュアルシステムと呼ばれる。これが1つ目のキーワードである。1991年当初は、Dual System Deutschland (DSD) という1つの企業のみが組織された。DSDはグリーンドット（Grüne Punkt）と呼ばれる統一表示マークを発行し、そのマーク使用許可と引き換えに関係業者からライセンス契約料を徴収した。契約料は素材によって異なり、リサイクル困難な材料ほど高く設定された。プラスチック包装材に関してはガラス材よりも重量換算で20倍も高く設定⁽⁷⁾されることになった。再生処理料金が価格に反映された結果、消費動向が影響を受け、プラスチック材使用量の減少へと導かれていく。さらに家庭ゴミのうち、容積で6割弱を占める容器包装材の大部分が自治体回収の一般ゴミと別ルートで回収されることになり、このシステムはゴミの総排出量の削減、ならびに回収物からの再生化率の向上などに大きく寄与することになった。

しかしこのようなプラスの側面のみが産出されたわけではない。デュアルシステムが動き始めて数年でフリーライダー問題が深刻になってきた。フリーライダーとは委託料金を支払わずにこのシステムに便乗する業者を指す。初期の容器包装令では回収・再利用を独自に行うことも認められていたため、形ばかりの制度設計を申請することでただ乗りを目論む業者が無視できない割合となってきたのである。その結果DSD社は財政危機に陥り、システム破たん寸前まで進むことになった。そこでシステム不参加業者への証明監査が行われることによりこの状況の打開が図られることになった。そしてこの問題が一応の沈静化を見せると、次にはDSD一社運営による独占状態が非効率化やライセンス料の高騰化につながると指摘され、特にEU委員会からの圧力、批判が強まる事態となった。それらを受けて1998年には、リサイクル事

業の競争促進や EU 指令との整合性の確保、リサイクル目標の見直しなど、容器包装令の大幅な改正が行われた(経産省 2004)。特筆すべきはリサイクル事業の競争促進策に基づいて、DSD の独占体制は崩され、現在では 9 社⁽⁸⁾が市場に参入していることである。

プラスチック容器包装のリサイクル目標として、容器包装令第 6 条により 1999 年以降 60 %以上の回収が義務付けられている。さらにこの回収率のうち 60% 以上がメカニカルリサイクルにより達成されなければならないとしている。ドイツ連邦政府はこれまで一貫してメカニカルリサイクル優先の政策をとり、現在もそれを維持している。

メカニカルリサイクルは日本でのマテリアルリサイクルに相当し、高分子化合物の構造を保ったまま、再加工される工程を指す。このほか物質循環技術として、フィードストックリサイクル、エネルギーリカバリーなどの方法があるが、これまでの道のりにおいてドイツではエネルギーリカバリーをリサイクルの範疇に入れることを潔しとしない歴史を持つ。これは同様のカテゴリーといえるサーマルリサイクルが主要なリサイクル手法と化している日本とは明らかに姿勢が異なる。

ところでドイツでは 1991 年容器包装令制定当時から、すでに強制デポジット制度を導入することが定められていた(経産省 2003)。ただこれは現実的には大きな制度改革を伴う事案であったため、連邦政府全体で 72% を下回らない限り発動は免除されるという規定も盛り込まれていた。ところがドイツ国外からの飲料輸入が増すにつれ、1997 年、1998 年と立て続けにこの基準を下回ったため、この制度が発動される機運が高まった。デポジット制度とは、消費者がデポジット込みの料金で飲料を購入し、空の容器を店に返却すると払い戻しを受けられる仕組みである。これが 2 つ目のキーワードである。この制度導入は緑の党出身であるユルゲン・トリッテン環境大臣の強いリーダーシップがあったとされている。しかし当時 EU 委員会からは自由貿易の妨害とみなすとの警告を受け、業界団体も経費増大に対する反発の声をあげ、さらに効果を疑問視する環境団体も抗議活動に入るなど、制度がすんなりと導入されたわけではない。しかし 2003 年にはそれらの抵抗を振り切る形で強制デポジット制度が発動された。発動当初、購入店舗でしか払い戻しできないチケット方式が用いられたこと、またデポジット対象商品がわかりにくいことや、アイランド方式⁽⁹⁾と呼ばれるデポジット支払い義務のない別形態の容器が登場したことなど、強制デポジットを巡る容器市場は大きく混乱した。そのつけは主に消費者が負わされる形となり、西澤真理子は「デポジットの返却権利を破棄している人が 4 人に 1 人いる」状況であったと述べている。そしてこのデポジット余剰金については「1 か月間で 3000~6000 万ユーロの利益を得ている(小売業者 Prima)」との報告(西澤 2004)もあり、制度に対する批判が集中した。これらの課題に対応すべく、政府は 2005 年の第 3 次容器包装令改正によって、アイランド方式の禁止、デポジット額の一律化、全国統一容器返却・デポジット料返金システムの創設などを設定し、強制デポジット制度の透明性、安定性をはかった。その効果が現れ、約 3 年でシステムや設備導入が落ち着き、現在で

はむしろ業界団体はそのシステムの存続を希望しているといわれている。

4.3 ドイツ人のライフスタイルと一般廃棄物（市民視点からの把握）

ドイツ人は「衣・食・住」においては「住」に重きを置く国民性といえる。インテリアに関心が高く耐久消費財として長期的に保有することや、DIYに関心が高くメンテナンスにも力を注ぐなど、そのこだわりは世界でもトップクラスと言われている。居住に関する賃貸物件も基本的には「ハコ」のみであり、キッチンセットやドアノブなども契約者側が購入する。持家になればそのこだわりはさらに増し、ホームセンターには細かなネジ一本からトイレ式や外壁まで、ありとあらゆるレベルのインテリアが陳列販売されている。多くのインテリア、建築、DIY関連の雑誌、書籍が出版されており、シンプルでスッキリしたインテリア構成を好む傾向がある。

それに対して食に対するこだわりは日本に比べて相対的に低いとされる。特に平日の食事に関しては簡素で、一日を通じて加熱の手間を加えない食事です済ますことも多い。朝はパンとコーヒー、昼はサンドイッチ、夜もハム、チーズとパンという献立が一般的で、日本のように複数のおかずを食卓に並べるという習慣は少ない。一般に家庭ごみの大部分は食を中心とした生活消費財と考えられるので、その入り口問題について検討するため、スーパーマーケット、ディスカウントスーパーの調査を行った。

スーパーマーケットにおける販売形式について、最近では日本におけるそれと大きな差異はみられなかった。20年前のドイツ生活紹介資料などで頻繁にみかけた量り売りの制度はもちろん現存しているが、市内スーパーマーケットにおいてその売り場の占める面積は特別大きいわけではなく、大部分はパッケージ化された商品が並べられていた。この点について日本の大手スーパーの売り場構成とほとんど変わらない。またエコバッグについても単身者、深夜の小口購入者などは、多くの場合有料化されたレジ袋を購入していることを確認した。日本でも主婦層や週末のファミリー層のマイバッグ持参は定常化してきており、この点でも大きな違いはみられなかった。若干差異を感じた点があるとすれば、ドイツではエコバッグは大容量が基本であること、さらに飲料のケース買いの割合が高いところであろうか。

続いて強制デポジット制度に関わる自動回収機は、大手スーパーマーケットやディスカウントストアにはすべて設置されており、個人で自由に回収容器の返却ができるようになっていた。すなわちある程度の規模の店舗には十分普及しており、この制度が安定的に運用されていることが確かめられた。

一方他の文献にもよく取り上げられているように、容器排出の多い自動販売機の設置に関しては中央駅構内やガソリンスタンドを除いてほとんど設置されていなかった。そのため一般店舗が閉鎖される夜間や日曜日には戸外で飲料を簡単に調達することはできない。

次に家庭からの出口問題である一般廃棄物について調査した。調査対象のデュッセルドルフ

市の場合、一般家庭の前には 3 つのゴミ容器が設置されている。1 つは有機ゴミ (Biomuell) 用茶色容器, 1 つは容器包装 (Gelbesack) 用黄色容器, 1 つはその他ゴミ (Restmuell) 用灰色容器である。また街角にはほぼワンブロックごとに大型コンテナがあり, ガラス瓶 (Altglas: 白, 緑, 茶色分別) 回収用, 古紙 (Altpapier) 回収用, 不要靴回収用などに分かれている。廃棄時間について日本では回収日直前のゴミ出しが基本であるが, ドイツでは時間帯は定められているものの, 当日に限定されるわけではない。そのため集合住宅などでは回収日直前には容器が満杯となり, 廃棄できないこともある。それでも街中にゴミが溢れないのは定期的回収がほぼ滞りなく行われていること, ならびにカラス, 猫などによるゴミ被害がほとんどないことなどによると思われる。後者に関しては, ゴミを荒らす動物の数自体が圧倒的に少ないこと, ゴミ容器が厚い金属製の箱に覆われ, 動物が入り込む隙間がないこと, ドイツ人の典型的食生活において水分を伴う生ゴミ発生量が日本に比べると少なく, また気温も平均的に低いため, 腐敗物が増殖する余地が少ないことなどが理由として挙げられる。

4. 4 廃プラスチック処理システムの現在 (行政視点からの把握)

4. 2 節でみたように, 日本におけるドイツ廃棄物行政に関する論文や報告は新制度導入に関する混乱や課題が論点の中心であった (経産省 2001, 2003, 2004, 西澤 2004)。そこで 2 つの視点からのヒアリングをもとに現在のデュアルシステムの現状について整理した。まず行政管理側としての NRW 州環境省 (Ministerium) からの情報により, 2 つのキーワードであるデュアルシステムと強制デポジット制度の現状をまとめた。

環境省は国の定めた連邦法を正確に実行することがその使命である。ドイツにおいては, 省の下に区域統治機構 (Bezirksregierung), その下に地域統治機構 (Landkreis と Kreisfreie Staedte) のシステムレベルが存在する。容器包装に関しては, 主に法令関係を州環境省, 直接監督業務を地域統治機構が担っている。

容器包装に限れば, 複数あるデュアルシステムの入札により回収請負先が決定することになる。ただしデュアルシステム自身が回収するわけではなく, ここは管理のみを担う部門である。したがって回収業務そのものはデュアルシステムによって委託された実行部署 (私企業の場合もあれば, 自治体企業もある) が請け負うことになる。これはデュアルシステム負担で Gelbesack を各住居の玄関先に据え付け, こちらに選別して投入されたグリーンドット付容器包装廃材のみが回収される手はずになっている。

現時点では厳密に容器包装に関するプラスチックのみが回収の対象であり, 包装物ではないプラスチックは通常ゴミ (Restmuell) に分類されることになる。自治体が回収する通常ゴミの処理費用は直接的な住民負担となるため, 通常ゴミの排出量を減らそうとするインセンティブが働く仕組みである。しかしこの仕組みに対する消費者理解は十分とは言えず, 現実には分類間違いがある一定数存在している。また Restmuell に分類された場合, 一般焼却に回るこ

とになり、再生可能性の芽を摘むことになる。そこで将来的には「価値あるもの（Wertstofftonne）」の回収を義務とする制度の導入、すなわち対象物をプラスチック製品にまで拡大する方向での法改正を審議している最中である。さらに 2003 年に発動されたワンウェイ（Einweg）PET ボトルの強制デポジット制度により、この品目も回収対象から外されている。

このような分類により、デュアルシステムによって回収管理される廃プラスチック取引に関するビジネスモデルは以下のような仕組みで成り立っていることがわかった。すなわちデュアルシステムは企業に回収と再生を委託し、費用を提供する。この費用は販売業者が流通量に応じて支払った委託金を資金源として活用している。そして再生材料を販売することで利益を確保するのである。現在この再生プラスチック素材の大半は中国へ輸出されている。これはその材料を用いて再生加工した場合、ドイツ国内では中国に比べて 4～9 倍の費用がかかってしまい、商品競争力が弱まってしまうことによる。

次にドイツ廃棄物行政の 2 つ目のキーワードである強制デポジット制度の現在を調査した。ここで強調されるべきことは、行政にとってはリターナブル（Mehrweg）容器の割合を増やすことがそもそもの目的であり、現在もその方針は変わっていないということである。これは行政ではエコビランツ（環境バランス）評価の結果から Mehrweg 容器の環境的有意性が証明されているとする立場を堅持していることによる。一方で 1991 年の容器包装令規定とは別に、Mehrweg 容器デポジットは 100 年以上続けられてきた。これは後述するように市民のデポジットに対する誤解を誘発する要因となっている。また現時点で Einweg デポジットの対象となる製品は限定的である。いずれにしろ Mehrweg 容器の割合を増やすという結果には結びついていない。これに対して一部の関係者はデポジット金額をさらに上積みする案や Einweg デポジットにのみ課税するという手法で製造者が課徴金を支払う案などを主張している。

主となる目的は未達成ながら、強制デポジット制度は次の 2 つの成果をもたらすことになった。1 つ目はゴミの散乱が目立って減ったことである。2 つ目は当初制度に否定的だった飲料企業がデポジット制度の維持に積極的になったことである。容器回収率は非常に高いと予想されているが、これは業界の自主的なシステムとして運営されているため、行政では正確な数字は把握していないとしている。

4.5 廃棄物処理の実際（企業視点からの把握）

次に企業側からの視点も得るためにデュアルシステムへのヒアリングを行った。聞き取りは世界 30 カ国以上に事業展開し、2 万人規模の従業員を持つドイツ最大級の廃棄物リサイクル企業としてデュアルシステムに参入している R 社が対象である。

GelbeSack は DSD 一社当時からの全国統一基準のものをを用いているため、制度開始から 20

年間、市民の取り扱い方に変更はない。ただし市民の間でグリーンドット対象かどうかの厳密な判定への理解、あるいは実行は今一つ徹底されておらず、異物混入の問題は常に生じている。特にデュッセルドルフ市のような都市部は地方に比べて中身の質が低い傾向にある。

一社が独占していた時期は、資金の流れや責任に関しては一元化され、その意味での問題は生じなかった。それに対して現在、複数のデュアルシステムが 1 つの地域に参入して分配比率や契約関係などの状況が複雑化しているため、共同調整機関 (**Gemeinsame Stelle**) が 4 か月ごとに 9 つのデュアルシステムの取り扱い分を決める会議を行っている。いずれにしろすべてのデュアルシステムは企業とライセンス契約を結んで契約金を受け、表 1 に示す 3 つの用途に対して委託金を支払っている。

表 1 デュアルシステムの支出用途

- | |
|---|
| (1) コミュニティサービス・・・設置場所の提供、清掃、広報に要する費用
(2) 回収システム・・・地域にある回収業者への業務委託 (入札による)
(3) 選別システム・・・自動選別機を導入した選別作業経費 |
|---|

これら 3 つにかかる経費はほぼ固定化されており、大きな削減は見込めない。一方、業務委託を受けるためのライセンス契約(収入源)の入札額は、DSD 一社で運営されていた頃は 1296 €/t であったが、複数のデュアルシステムが入札競争を繰り広げたため低下の一途をたどり、2011 年現在では 600€/t と半額以下となっている。行政側へのヒアリングでも明らかにされたが、早ければ 2014~15 年にも現在の容器包装物のみが対象である法令から他のプラスチック製品も回収対象となる法令への改正の議論がなされている。目下、この改正がプラスチック廃棄物に関する最大の焦点となっていることは確かである。

デュアルシステムを通して選別された再生材料はすでに廃棄物ではなくなり、資源として流通することになる。徹底した機械化、20 年以上の歳月をかけた根気強い再生市場の形成努力によって、バージンプラスチック製品よりも 10~20% (プラスチック素材によって異なる) 程度コストダウンできた。このため 2011 年時点では政府からの補助金は一切必要なく、市場メカニズムで運営することが可能となっている。現在法律ではメカニカルリサイクル率 36% 以上が義務づけられているが、常にその値を大きく上回っており、リサイクルシステムは十分機能しているといえる。

5. ドイツプラスチック政策における成果と課題の分析

5.1 日独廃棄物量比較

2 節で廃棄物総排出量は日本とドイツではほぼ同程度であることをみた。しかし総人口が異なるので、この数値をドイツ国民一人当たりに換算し比較を試みると年間 600 kg となり、こ

れは日本のほぼ 1.5 倍の値となることがわかり、フランス、イタリアの 550 kg, EU 平均の 580 kg というデータと比べても多い⁽¹⁰⁾。しかし現地での生活実態調査や各種文献⁽¹¹⁾から見えてくる堅実な国民性や質素な生活を心掛けるドイツ人というイメージからはこの結果はかけ離れているように感じる。また街中のゴミの散乱状況もフランス、イタリアなど、他の EU 諸国に比べてむしろ少ない印象を受ける。この点に疑問を感じ、ドイツ統計資料をひもとき、検討を加えることにした。先の総務省統計値は OECD 2007 年のデータ⁽¹²⁾からの引用であることが示されている。しかしドイツ統計局のデータ⁽¹³⁾を参照すると、2011 年における家庭からの一人あたりのゴミ排出量は 454 kg と報告されていた。この資料において総排出量は 2007 年から 2011 年にかけて大きな変化はなく、その数値は OECD 資料とも大きな差はなかった。そこで資料を精査すると、日本の総務省資料に記載されているこの総排出量は、家庭以外からの廃棄物排出量も含めた数値であることが判明した。すなわち廃棄物排出基準が日本とは異なり、補正を考慮すると結局一人あたりの一般ゴミ排出量は 1.1 倍程度であることになる。これならドイツの包装サイズが大きいことや包装物の厚みがあることなどの差を勘案すると心理的にも納得のいく割合である。

また 4.3 節で述べたように、ドイツ人は住にこだわる気質を持っている。ただしこれは使い捨てを前提に新しい設備を追い求めるといった姿勢ではなく、とことんこだわって納得のいくものを使い続けるという意識が強い。住居は数世代受け継がれ、100 年建築は珍しいものではない。これは「ストック型社会」⁽¹⁴⁾を目指す意識につながるものでもある。シュテファン・ブリンゲツは「長期ストック型社会への移行と環境技術の融合により、持続可能性が達成される」(Bringezu 2009) と述べている。

以上のように、ドイツ人の気質は徹底性、秩序性といった特徴で語られる。日本人のように互いの距離感、呼吸をはかりながら調和的解決をめざすという姿勢ではなく、徹底的に自己主張をし、議論により対立点を明確にしていく姿勢が好まれる。そのため明確なルール作りには熱心で、そのルールにのっとった行動が強く求められる傾向がある。かつ、現実には生じている不整合を処理する必要に迫られるため、可能な限り迅速に制定、実行されるという特徴がある。環境政令に関しても、大幅な改正が短期間のうちに複数回行われていることが如実にこの状況を物語っている。

5.2 課題分析

ここではヒアリングを通じて見えてきた課題を抽出し、回答者の意見を土台にしながら検討を加えたい。まず循環ルートと外国取引の関係性について、中国への輸出は素材の流出であるのか、グローバルリサイクルとみなしうるのかという問いを行政、企業のそれぞれに投げかけた。これは多くの廃プラスチック材料が中国へ輸出されていることの影響を知るためである。これに対して行政は、市場経済に任せている限り起こりうる仕方のないことであるという認識

を示している。自由でグローバルな通商を続けることを望む限り、通常のシステムとして受け入れる必要があるとの回答を得た。また企業側も中国輸出の影響については楽観的である。収益率の高い高付加価値素材については前述のように国内リサイクルシステムが機能しており、中国に輸出されているプラスチック素材の利益率は非常に限定的であるととらえている。つまり手作業による分別で済む程度の素材に関しては人件費の観点から中国に太刀打ちできないが、その品質レベルはさほど高くなく、国内使用には耐えない品質の廃プラスチックが輸出されているとみなしているのである。中国にも拠点をもつ R 社ではその国際的強みを活かして低品質再生プラスチック材料流通をそちらで受け持たせているようである。

このことからドイツでは行政、企業双方が、現在の廃プラスチック再生素材に関しては市場経済システムにゆだねても問題ないとの考えで一致していることがわかる。20 年のリサイクル政策の試行錯誤から、公と民の連携により高付加価値のプラスチック素材を再生させる技術、ならびにその再生材を国内流通させるシステムを構築したとする自負がうかがえた。

ところがこの確立されたシステムを脅かしかねない要素がヒアリングにより浮かび上がった。それは現在議論が進んでいる廃プラスチック回収の品目拡大化政策である。EU 委員会も指摘したように、かつて DSD 1 社の独占化によって契約料の高止まりが発生した。その後改善指令により独占体制が崩れ、競争入札によって契約料が下落した経緯がある。これは関連企業にとってプラス要素である反面、デュアルシステム側では現在の 9 社体制ですでに過当競争が生じ、委託料が損益分岐点を下回る状態に陥っているという。これはフリーライダー問題解決のための第 5 次包装令改正に原因があるとしている。初期の包装令では独自処理といういわば抜け穴のようなシステムがあり、これがフリーライダーを増加させる原因となっていた。したがって自由市場となり企業が複数のデュアルシステムと個別ライセンス契約を結べることになれば、契約の一元管理がしにくく、さらにフリーライダーの摘発を困難にするのではないかと危惧された。そこで第 5 次包装令では、原則的に容器包装に関わるすべての業者に対してデュアルシステムへの参入と報告を義務付けたのである。この結果、E-bay のようなインターネットを介して販売を展開している業者などにもその義務が生じ、契約企業の総数は急増することとなった。これだけならデュアルシステムの収入は増加するはずである。しかしそれと同時にこの改正では最終消費者を業務系と個人系に分け、デュアルシステム関与の回収を個人系に限定する規定も盛り込んだ。そして業務系とみなされた分の処理金額はほぼ 1/3 程度と設定した。この 2 つの割合比率に関しては国指定の専門家が鑑定することとなったが、振り分け自体が本来困難であることに加えて全国で 30 人程度しか専門家もおらず、さらにその裁量幅が大きいことが問題点として指摘されている。現在では平均すると 40% 程度が個人系、60% 程度が業務系とみなされており、その結果支払い費用から計算した損益分岐ラインは実質的に 650~700€/t となる。すなわち 4.5 節で示した落札平均金額 600€/t ではこのラインを割り込んでしまうことを意味する。現時点では再生品の市場価格の優位性から辛うじて

自立的なビジネスとして成立している。しかし次期法改正によりプラスチック製品までを巻き込むことになると、現在一人当たりの廃プラスチック排出量が **12 kg/Year** から **19 kg/Year** に増加し、回収量は現行の **1.6** 倍に跳ね上がると予想されている。これは収益の極端な悪化につながる恐れがある。状況に応じて柔軟に改正が重ねられてきた容器包装令であるが、一方で度重なるが故の複雑化という問題が生じている。デュアルシステム、自治体など担い手の明確化も含めて抜本的な議論が必要とされる時期が迫っている。もちろん現行ではデュアルシステム対象物とそうでないものがわかりにくく、消費者の分別も進まないことから、この議論の進展は環境配慮全体の観点としての期待は大きい。しかしデュアルシステムをめぐる資金の流れに関して大きな問題を抱えることになり、自立した経済システムとして機能し始めたデュアルシステムが再び機能不全を起こす危険性をはらんでいる。

続いて2つ目のキーワードである強制デポジット制度の課題について検討した。R社へのヒアリングから明らかになったように、2003年以降 **Einweg** デポジット容器の回収はデュアルシステムを離れ、デュアルシステム側にとっては高付加価値プラスチック素材の一つを失う形となった。しかし制度導入により街中への散乱抑止効果、飲料企業のシステム維持への積極参加という成果が上がったことも前述した。まずこの圧倒的な散乱抑止力は行政側からは最大の成果であると捉えられていることがわかった。これはガラス瓶やその破片が散乱し、美化や安全の観点から好ましくない状況となっている中央駅付近でさえ、**PET** ボトル容器の散乱は見られないことから劇的に好転した事実が実感できる。

次に飲料企業がデポジット制度の維持に積極的になったという点については2つの理由が存在している。理由の1つ目は純度の高い回収素材が得られるようになったことであり、これはもちろんリサイクルシステムへも好影響が期待される点で大きな成果と捉えられる。しかしもう1つの理由は余剰金の扱われ方に起因するもので、こちらに対する評価は複雑である。というのはこのデポジット制度を運営する **Deutsche Pfandgesellschaft (DPG)** は私企業であり、未返却による余剰金は行政の管轄外となっているからである。すなわち「デポジットの抜け穴 (**Pfandschlupf**)」⁽¹⁵⁾として未回収分が利益につながる事が明らかになったのである。これは消費者の支払うデポジットをシステムに活かす方向ではなく、一企業の単なる余剰収入とみなしていることを意味する。つまり制度改善のインセンティブとしては働かず、循環型社会への正の効果をもたらさないことになる。本来ならばワンウェイ容器をリサイクルルートに乗せないことを選択した個人には、環境負荷を軽減する代替措置としてデポジットコストを支払うという仕組みを理解させてこそ、この制度の真の目的が達成されるのではないだろうか。行政が回収率を把握しないのは市場による自立的なシステムを促す副産物としてこれを黙認しているという事情による。

さらにデポジット対象品の選定は論理的とは言い難い側面を持っている。原則的には素材が問題とされるべきであるが、同一素材であっても内容物により対象であるか否かが決定されて

いるとの回答を得た。少なくとも今は現容器包装令に記載されている通りに受け止めるしかない状況であり、デポジット制度の不公平感をつのらせる要素と行政側は認めている。

そしてもっとも主要な目的である **Mehrweg** 容器の割合を増やす結果が得られていないという最大の課題がある。行政担当者の個人的見解としたうえで、「この強制デポジット制度はこの点については有効ではないと思う」と述べていた。その理由として消費者の間違った認識によるものが大きいからとしている。それはデポジットを払うことで **Mehrweg** 容器を利用し、環境にやさしい行動をしていると信じているからであるという。すなわちこれまで **Mehrweg** 容器にのみデポジットを払ってきた過去があるため、デポジット = **Mehrweg** 容器利用という1対1対応の思考がなされているというのである。それでも一部の関係者はデポジット制度の有効性を信じ、料金上乗せ案と課税案を提示しているようである。しかし単なる上乗せは上記の理由の解消には効力を持たない。また環境税が上乗せされることに対する市民の理解は得難いと考えられ、また企業側にとっても現状の余剰金のように懐に入らない場合、それに対する抵抗は大きいと考えられるため、導入の見込みの低いのが現状である。

5.3 市場原理と法制化

行政へのヒアリングや現地生活調査からも明らかになったように、一般市民の間には必ずしも格段に高い環境意識、環境知識が浸透しているわけではない。むしろ拡大生産者責任(**EPR**)の原則を最大限適用したデュアルシステムや強制デポジットなどの制度化が行動を後押ししているといえる。さらにこれまで述べてきた包装容器に関する回収、再生については、系のシステム化、公開入札により完全に透明性が保たれていること⁽¹⁶⁾もリサイクルシステムが自立するための条件となっている。

すなわちドイツでは、制度化にあたってまず行政の強力なリーダーシップによって循環型社会への道筋を示し、発生したシステムの課題へは、その処方箋を市場経済の現状に即して制度改革を柔軟に行う形で迅速に提供してきた。そしてなによりも自立した経済システムとするため、市場原理での運用を促進させようという姿勢が伺える。翻って我が国では、行政、市民、企業がある意味、等分に関わる形での循環を恒久モデルとし、そこには企業の利益追求の視点を強くは介入させない意図が伺える。これは理念の上では1つの理想とも解釈できるが、現実問題としてシステム構築への強いインセンティブが働かないことは結果からも明らかである。

6 ま と め

本研究ではドイツ現地調査を通じて、プラスチック廃棄物政策の現在を整理し、その課題を探ってきた。その結果、四半世紀にわたる取組の中で、特徴的な2つのキーワードが見出さ

れ、試行錯誤の末、自立した市場経済システムとしてのプラスチックリサイクルルートが確立していることを明らかにした。1つ目のキーワードであるデュアルシステムは、プラスチック素材の回収ルートの明確化と同時に **EPR** を具現化させた功績が大きい。また2つ目のキーワードである強制デポジット制度は消費者を巻き込んだ回収システムの質の向上に大きく貢献した。

しかしもちろんそれぞれに課題も残っている。今後デュアルシステムの将来は、これまでの容器包装プラスチック素材限定の環境調和に関するビジネスモデルの持続可能性から、プラスチック素材全体の環境調和に関するシステムモデルの持続可能性へと転換できるかという点にかかっている。また強制デポジット制度の抱える課題は、理念としてのリターナブル容器利用率回復という目標を継続するべきかどうかの判断と、デポジットコストの取り扱いの議論であろう。現段階での行政からの一方的な課税は、これまでの市場での自主システム構築の流れに反するもので成功の見込みは少ないと考える。むしろ報奨金と課徴金のバランス政策で誘導を促し、全体の環境負荷を低減するシステムづくりへのインセンティブを導入するべきであろう。

3 R・廃棄物政策において重要なことは、まず明確なビジョン提示を行うこと、次にアクター参加を常に意識してシステムの実効性を高め、自立的なシステムへと成長できるようマネジメントすることが求められる。その際、国際循環と地域循環という2つの枠組みへの配慮も必要である。先進国では特に素材循環に関する役割は何かを常に意識して、高付加価値資源の創出、循環というキーワードを忘れないことが肝要である。

それでもまだ真の持続可能な社会構築には乗り越えるべき課題は山積している。しかし強制から自立へと移行させていくメカニズムは、持続性を促す方策として少なくとも1つの可能性を示すものであるということが、本稿の検討によって明らかになったと思われる。

〔注〕

- (1) 一般に、「将来の世代が享受する経済的、社会的な利益を損なわない形で現在の世代が環境を利用していこうとする考え方」（上田豊甫 2007 p 105）と捉えられる。
- (2) 井上有一によると、「科学の予測に基づいて何が必要か（どれだけ削減が必要か）を先に見極め、それに見合う環境目標を設定する方法」と説明され、「現在の状況を基本として、経済の枠組み重大な構造的影響を与えない範囲で、技術面などで何ができるかについての情報を集め、これを積み上げることで未来の環境目標を設定する方法としてのフォアキャスティング法」に対する用語として理解されている。（井上 2009: 13）
- (3) 環境省は2006年から容器包装廃棄物の使用・排出実態調査を毎年行っている。本データは環境省ホームページより2011年（平成23年度）のものを利用した。http://www.env.go.jp/recycle/yoki/c_2_research/index.html
- (4) プラスチック循環利用協会 2013 p 5を参照。
- (5) 日本容器包装リサイクル協議会 2012 p 23を参照。
- (6) 総務省統計局 2013 p 27を参照。

- (7) 経済産業省報告書 (2004) によると、重量別では 1 kg あたり、ガラス素材では 7.60 セントユーロで取引されるが、プラスチック材では 150.80 セントユーロとなることが示されている (経産省 2004: 36)。
- (8) 2011 年現在、DSD のほか、INTERSEROH, Redual, Zentek, Vfw, Landbell, BellandVision, EKO-PUNKT, Veolia Umwetservice Dual の 8 社が市場に参入していることを R 社へのヒアリングにより聴取した。
- (9) 容器の形やデザインを変えることで独自のものとして販売し、受け取りに関してはその容器以外は受け取らないとする方法で、大手ディスカウントショップはこの方法を用いてデポジット義務を逃れようとした。これはいわば法律の抜け穴利用というべきもので EU 委員会なども強く是正を求めている。
- (10) 総務省統計局 2013 p 4 を参照。
- (11) 浜本隆志らによると、ドイツ人には法律、義務を重視するきまじめな国民性があるとしている (浜本 2013: 208)
- (12) OECD 2010 統計ホームページを参照。
http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010/municipal-waste-generation-table_factbook-2010-table187-en
- (13) ドイツ 2011 年廃棄物統計ホームページを参照。http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/en/en_jb10_jahrtabu4.asp
- (14) 大辞泉によると、価値ある社会資産が長期的にストックされ、何度も作り直す無駄が省かれる結果、経済的なゆとりが生まれ、環境に対する負荷も少なくなる社会と説明される。大量生産、大量消費を特徴とするフロー型社会と対比される。
- (15) ヒアリングにおいて行政としては理想的ではないが黙認している状態であるというニュアンスをこの表現を使って示していた。
- (16) 一方、紙製品に関しては十分に制度化されておらず、地方自治体、私企業が入り乱れて争っている状態である。循環経済法のもとで法制化しようという動きもあるが、基準に関して国と州とでも激しい論争が起こっている状態である。ドイツ国民はルールのものであることは従うが、不明瞭な場合に譲り合ってほどほどの状態を保つという意識が希薄であることが実感された。このことから透明性と明快性がルール作りの基本と言える。

〔参考文献〕

- Bringezu, Stefan and Bleischwitz, Raimund, 2009, *Sustainable Resource Management*, Sheffield : Greenleaf Publishing.
- 井上有一 2009, 「アルネ・ネスにとり『ディープエコロジー運動』とはなにであったのか」『環境思想・教育研究』3号: 10-17
- 上田豊甫・赤間美文編 2007, 『環境用語辞典』第2版 共立出版
- 川名英之 2005, 『世界の環境問題 第1巻ドイツと北欧』緑風出版
- 西澤真理子 2004, 「試行錯誤するドイツの飲料容器のデポジットシステム」『月間廃棄物』4月号: 26-31
- 浜本隆志・高橋憲編著 2013, 『現代ドイツを知るための62章』第2版 明石書店
- 林隆紀 2009, 「材料理解が環境意識に及ぼす影響」『佛教大学社会学部論集』第48号: 35-50
- 林隆紀 2012, 「持続資源としてのプラスチック材料」『佛教大学社会学部論集』第54号: 65-83
- 深井慈子 2005, 『持続可能な世界論』ナカニシヤ出版
- 経済産業省調査資料 2001, 「循環型経済構築に係る内外制度及び経済への影響に関する調査」
- 経済産業省調査資料 2003, 「循環経済に関わる内外制度及び経済への影響に関する調査報告」

プラスチック材料の資源管理（林 隆紀）

経済産業省調査資料 2004, 「容器包装廃棄物のエネルギーリカバリー等に関する欧州調査」

経済産業省調査資料 2011, 「循環型社会システム・技術開発動向調査〈国内外の容器包装リサイクル制度の比較・分析に関する調査〉」

総務省統計局 2013, 「世界の統計 2013」

日本容器包装リサイクル協会 2007, 「欧州におけるプラスチック製容器包装リサイクル状況調査」

日本容器包装リサイクル協会 2012, 「中国の PET ボトル再生処理並びに再生 PET 樹脂の利用に関する調査」

プラスチック循環利用協会 2013, 「プラスチックリサイクルの基礎知識 2013」

〔付記〕

本稿は平成 23 年度佛教大学学外研修（海外研修）による成果である。懇切丁寧に対応いただいた関係機関の担当諸氏に感謝を申し上げます。さらに本聞き取り調査において予定の調整ならびに通訳に多大なご尽力をいただいた酒井美和氏に深く謝意を表したい。

（はやし たかのり 公共政策学科）

2013 年 10 月 22 日受理